

Physique de l'espace et phénoménologie de l'espace

Gunnar Declerck

INSERM, UMRS 872, COSTECH EA 2223, Université de
Technologie de Compiègne (France)

Résumé : Qu'est-ce que l'espace ? Pourquoi y a-t-il de l'espace plutôt que rien ? La physique prétend aujourd'hui répondre à ces questions en se passant de toute référence à l'espace phénoménal du sujet, et donc en totale rupture avec son sens phénoménologique. Nous tiendrons que cette élusion, pour traditionnelle qu'elle soit dans les sciences de la Nature, condamne par avance toute tentative d'explication de l'espace. Et nous montrerons que l'espace que nous construisons comme à notre insu dans la perception est de part en part structuré par un rapport au possible, la spatialisation consistant dans son principe à se rendre intelligible les étants en représentant dans la structuration même du monde les possibilités dont nous disposons.

Abstract: What is space? Why is there space rather than nothing? Nowadays Physics claims to answer these questions without making any reference to the phenomenal space of the subject, and thus in total rupture with respect to its phenomenological meaning. We defend the idea that this elusion, although traditional in natural sciences, condemns in advance any attempt to explain space. And we will show that perceptual space is structured by a connection to possibilities. Spatialization is an operation affording us to understand the beings by embodying in the structure of the world the opportunities we can rely on.

1 La question de l'espace en physique : entre réalisme ontologique et idéalisme transcen- dantal

La question de l'espace, comme celle du temps, n'est plus, depuis longtemps déjà, la chasse gardée des philosophes. La science s'est intéressée à l'espace depuis la fondation même de la physique moderne par Galilée, le projet d'une

mathématisation de la Nature signifiant en premier lieu la mathématisation de l'espace. Et la physique contemporaine prétend aujourd'hui conceptualiser voire expliquer l'ouverture même de l'espace (généralement décrite avec le prudent concept d'émergence), l'avènement de l'ordre des positions, l'ordre du *partes extra partes*. La spatialisation est étudiée comme un processus *physique*, et c'est en mettant à jour les lois, exprimées mathématiquement, qui président à son avènement que l'on pourra en saisir le sens véritable — comprendre pourquoi il y a de l'espace, pourquoi cette réalité où nous évoluons et dont nous sommes partie est une réalité étendue. Expliquer pourquoi il y a de l'espace revient généralement pour la physique à expliquer pourquoi il y a de la distance entre les composants de l'univers, pourquoi « ce qui s'étend dans l'espace » n'occupe pas (ou plus) un même lieu. Dans les théories du Big Bang, on cherchera ainsi à expliquer pourquoi la matière, à l'origine condensée dans une sorte de point pur (sans dimension, donc aspatial), est entrée dans un processus d'expansion — ce que le physicien fera en démontrant par exemple que les forces d'expansion conséquentes à l'explosion primordiale sont suffisamment importantes pour contrer l'effet de la gravitation, qui à l'inverse pousse l'univers à se condenser¹. Les vieilles querelles sur la question de savoir si l'espace physique est organisé comme un espace euclidien ou par exemple comme un espace riemannien constituent un autre témoignage — quoique leur prétention soit moins radicale — de ces tentatives de physicaliser l'espace. Ainsi, la physique pourrait bien avoir définitivement annexé la question de l'espace à son domaine de compétences — affirmant par là même l'illégitimité d'une élucidation de la nature de l'espace prétendant se cantonner à la seule sphère de la spéculation philosophique (cf. [Hawking 1989, 97]).

À l'évidence cette annexion a également été opérée avec la question du temps, notamment car le temps et l'espace sont depuis Einstein considérés en physique comme des dimensions abstraites d'un continuum unique où ils sont tout d'abord indissociables. Différentes entreprises ont ainsi été menées pour expliquer la genèse physique du temps, c'est-à-dire cette fois encore pour décrire mathématiquement une processualité physique (et le cas échéant microphysique), prétemporelle, depuis laquelle s'ouvrirait ce que nous appelons le temps : le règne de la succession et de la durée, l'ordonnancement du devenir².

Aussi semble-t-il désormais admis chez les physiciens qu'il est possible — voire souhaitable — de penser un processus d'individuation *intégralement physique* par lequel une réalité (si tant est qu'on puisse encore l'appeler ainsi) prétemporelle et préspatiale en vient à se *déterminer* comme un système d'in-

1. Sur ces questions, voir par exemple [Magnan 2005, 74-75, 84] et [Hawking 1989, 102 sq.].

2. Ludwig Boltzmann proposait ainsi d'expliquer la directionnalité du temps, au sens de l'ordre de succession des événements dans la Nature, à partir de considérations purement statistiques sur les lois de la thermodynamique, en particulier l'entropie. Richard Feynman reprendra à son compte cette conception (voir [Feynman 1980, chap. 5]).

dividus et d'événements juxtaposés dans l'espace et situés dans le temps. Ce qui revient notamment à affirmer qu'un tel processus est *intégralement descriptible* dans son appareil de formalismes mathématiques.

Il est vrai que la physique, en particulier depuis le développement de sa branche quantique, a parfois cherché à s'acoquiner avec une forme de transcendantalisme kantien — admettant notamment que la réalité dont nous avons l'intelligence et que nous sommes capables de comprendre par nos formalismes engage toujours une certaine « perspective sur les choses » apportée par notre subjectivité³. Toutefois, on ne retient généralement ici de la philosophie de Kant que l'assertion critique, selon laquelle le sujet, qu'il soit physicien ou non, n'a *accès* qu'à des phénomènes, et qu'il doit dès lors se faire à l'idée de ne jamais pouvoir avoir le dernier mot sur ce qu'il convient dans un tel cadre d'appeler « la nature en soi » de la réalité.

On pose ainsi qu'une forme de travestissement est inhérente à la manifestation, que se manifester, pour la réalité, c'est d'une façon ou d'une autre, se déguiser, se montrer comme autre que ce qu'elle est. La réalité se montre à l'individu (et si elle se montre, elle ne peut intégralement se cacher : quelque chose de ce qu'elle est se révèle bel et bien : ne serait-ce que le fait qu'elle soit), mais par principe elle ne se montre jamais sous son véritable jour. Il y a, comme dit Petitot, un *écrantage* de l'être par le phénomène [Petitot 1991, 65]. Autrement dit : le phénomène montre et masque tout à la fois le réel. Formulé dans ces termes, le projet de la physique est de revenir en deçà de la manifestation, pour enfermer dans ses formules l'état pré-ostensif où la réalité, ne se montrant pas, ne se travestit pas. Car c'est bien là, n'en doutons pas, la charge épistémologique que les édifices mathématiques qu'élabore le physicien ont explicitement ou implicitement pour fonction de porter : décrire le comportement de cet être pré-ostensif par rapport auquel le phénomène et la mesure sont toujours « en retard ».

Bien entendu, une telle formulation semble travaillée par un inacceptable paradoxe, que la distinction kantienne du noumène et de la chose en soi avait habilement cherché à surmonter. Si le physicien déclare avec Kant que l'espace n'est jamais qu'une perspective toute « subjective » sur les choses, une perspective imprimée aux choses par les formes de notre connaissance, on sera parfaitement en droit de lui demander : « quelles choses ? », puisque ces prétendues « choses », il n'a justement aucun moyen de les connaître en propre, pas même de savoir si elles existent ou ne sont, une fois de plus, qu'une « vue » ou une « invention » de nos esprits — par exemple une invention à laquelle nous trouvons quelque utilité, ou à laquelle nous ne pouvons nous empêcher de prendre part (propos qui était par exemple celui de Nietzsche). Et de quel droit

3. Pour une discussion de la légitimité de convoquer une perspective kantienne, ou plus généralement transcendantale, comme cadre épistémologique pour la physique quantique, on pourra se rapporter aux nombreux textes que M. Bitbol a consacrés à la question. Voir par exemple [Bitbol 1998]. Voir également [Petitot 1991].

parle-t-on de perspective (ou précédemment d'écrantage) si l'on est incapable de savoir quoi que ce soit à propos de ce sur quoi porte cette perspective ? C'est notamment pour surmonter ce paradoxe que la physique quantique a pu militer pour une forme de phénoménalisme, d'opérationnalisme ou d'instrumentalisme — suivant en ce sens un conseil qui était déjà adressé à Galilée dans le but de désamorcer l'accusation d'impiété que lui adressait l'Église⁴. Le principe que ces différentes postures adoptent tient en une phrase : si la nature dernière de la réalité est inconnaissable, si les phénomènes sont toujours informés par les circonstances d'observation (autrement dit : si nos mesures ne peuvent jamais nous renseigner que sur une réalité *mesurée*, justement), revoyons à la baisse la prétention gnoséologique de la physique : nos formules ne décrivent pas le comportement du réel, mais la manière dont le phénomène du réel se comporte quand nos instruments l'interrogent. Ce changement de posture considéré, la formulation précédente, l'idée d'un écrantage de l'être par le phénomène, vaut bien plus pour cette physique qu'on se plaît aujourd'hui à qualifier de « classique », qui était encore, paraît-il, naïvement réaliste, que pour la physique contemporaine, irréversiblement transformée par les tentatives de théorisation des phénomènes subatomiques du siècle dernier.

L'issue de cette dernière question n'est cependant pas centrale pour notre propos. Ce qui compte ici, c'est que lorsque la physique cherche à penser ses observations et sa pratique en recourant aux idées de Kant, elle ne retient qu'une moitié de son enseignement. Elle fait sienne la thèse de l'enfermement phénoménal de la connaissance, et accepte la modestie critique qui en découle. En revanche, elle ne fait guère cas de l'idée kantienne corrélatrice que cela qui se manifeste obéit à des principes bien particuliers de phénoménalisation, principes qu'un kantien recueille sous la notion de raison, ou sous celle, corrélatrice, d'objectivité. C'est uniquement parce que notre raison possède cette conformation spécifique (ces nécessités internes, pourrait-on dire) que cela qui se montre à nous se trouve organisé suivant ces principes, ces structures, ces dimensions, non tels autres. Et c'est uniquement parce que notre raison appose ces principes d'organisation sur les phénomènes que quelque chose peut s'offrir à nous dans l'intelligibilité, faire objet pour notre connaissance.

Ainsi, dans la physique contemporaine, le passage du mode d'organisation (ou de non organisation) qui prévaut à l'échelle quantique à celui prévalant à l'échelle macroscopique est le plus souvent expliqué en termes purement *objectifs*, c'est-à-dire abstraction faite des « sujets » pour qui cette réalité présente cette organisation. Au mieux, le rôle que remplit le sujet dans la mise en forme de la réalité connue (que ce soit à l'échelle quantique ou à l'échelle macroscopique), soit le processus d'objectivation, est assimilé au rôle perturbateur de l'instrument. Le phénomène de décohérence, qui force la précipitation

4. Voir la lettre, datée de 1615, adressée par Robert Bellarmine au père Foscarini à propos du cas Galilée. Cf. [Galilée 2004, 385 sq.]. Sur cette question, voir également [Bitbol 1998, 10 sq.].

des états superposés quantiques, et permet ainsi à la réalité de prendre une forme achevée, décidée et non plus indécise, actuelle et non plus potentielle, est tenu pour un processus intégralement physique (voir en particulier [Dieter Zeh 1970], [Zurek 1991], [Mohrhoff 2001]). Et c'est uniquement à titre de corps-objet que le sujet est susceptible d'y participer⁵. Si l'observateur (ou plus généralement les circonstances d'observation) détermine le comportement et la forme de la réalité mesurée, c'est à titre de système physique, non à titre de subjectivité animant de sens les phénomènes et exigeant de l'étant qu'il s'habille de certaines formes⁶.

La physique moderne continue ainsi de s'accommoder de la posture objectiviste traditionnelle. Les principes de structuration du réel dont elle propose une formalisation sont physiques et seulement physiques. Et le sujet n'a part dans le processus qu'à titre de spectateur final. La construction du réel se passe totalement à son insu et elle est vis-à-vis de lui entièrement indépendante. Quand sa perception l'ouvre sur la réalité, la Nature a d'une certaine manière déjà fait tout le travail. Il n'a plus qu'à constater ce qui est, s'en faire une représentation, et s'en accommoder au mieux. La physique est ainsi conduite à adopter, explicitement ou non, une forme d'objectivisme représentationnel vis-à-vis de la connaissance et de la perception. Le rôle du sujet, ou si l'on veut du cerveau, n'est jamais que de se bâtir une représentation d'un réel déjà achevé dans sa forme et dans son être — à la manière d'un miroir, qui reflète un monde qui existe déjà, mais ne prend pas part à son édification.

En bref, la nouvelle physique reste bien une physique *réaliste*, elle ne se risque pas du côté de ce qu'on pourrait appeler une physique transcendante, soit une physique qui chercherait à intégrer dans les représentations et lois qu'elle met à jour l'action d'un sujet constituant, qui serait l'architecte de sa réalité propre⁷.

5. Différents auteurs en physique théorique ont bien cherché à réintroduire le sujet constituant dans le processus de réduction de l'état (phénomène de bascule des états superposés vers un état réduit, qui intervient au moment de l'opération de mesure), autrement que comme un système physique — par exemple C. G. Darwin, J. von Neumann, F. London & E. Bauer, D. Bohm et E. Wigner (voir [Bitbol 2000, 39 sq.]). Toutefois, c'était le plus souvent pour en faire une sorte de principe *suprannaturel* capable d'orienter par sa volonté propre les événements — solution au problème de la réduction de l'état que Bitbol qualifie ainsi de mentaliste ou de dualiste. Qui plus est, dans ces approches de la question, le sujet n'est pas vu à titre de système d'organisation du *sens* de la réalité (*raison*, dans la terminologie kantienne). La posture reste réaliste. Et le sujet est au fond ici un pur *analogon* de système physique entraînant des effets physiques sur son environnement, quoique par une forme d'action *magique* relativement aux lois qui déterminent le comportement des entités matérielles. Ce n'est pas une telle forme de prise en considération du rôle du sujet dans la construction de la réalité que nous cherchons ici à défendre.

6. Sur cette question, voir notamment [Ruyer 1937, 13]. Voir également [Schrödinger 1951, 72].

7. Voir à ce titre [Petitot 1991, 66].

Ainsi, quand on prétend expliquer la directionnalité du temps par des considérations thermodynamiques, comme dans la théorie statistique de L. Boltzmann, on évacue purement et simplement ce qu'une analyse transcendantale du temps fait ressortir comme ses conditions subjectives de possibilité, à savoir, pour faire vite : un dispositif d'actes rétentionnels et protentionnels, offrant au présent d'avoir une certaine épaisseur (voir [Husserl 1905]), et par là de s'écouler. Comment pourrait-il en effet y avoir du temps s'il n'y avait une forme de persistance du ça-a-été dans le cela-est ? Si l'être ne consistait qu'en une succession d'états sans épaisseur, et sans connexion entre eux, il ne pourrait même en vérité y avoir de succession. Le temps doit, pour être ce temps qu'il est, préserver les états passés (ou « tout juste passés », comme dit Husserl) dans son actualité, sinon il n'y a pas d'écoulement, pas de passage. Il n'y a pas même d'altération, car le devenir-autre exige le devenir. Cela ne signifie pas que l'ordre et le sens imposés par la subjectivité transcendantale créent *réellement* un ordre temporel dans les processus physiques de la matière, comme si l'avènement de la subjectivité dans l'être physique poussait la matière à *devenir* — mais simplement que n'importe quel processus n'est pour nous *connaissable comme temporel*, plus radicalement : ne nous *apparaît* comme tel, qu'en raison de l'action, généralement souterraine, de ces mécanismes.

La posture explicative que la physique tend à adopter vis-à-vis de l'espace est insuffisante pour des raisons analogues. L'espace est d'ailleurs lui-même parfaitement thématizable comme un *ordre*⁸, de sorte que le schéma logique qui sous-tend les considérations précédentes sur la genèse physique du temps pourrait aussi bien lui être appliqué. Les physiciens peuvent bien se revendiquer kantien, poser que la prétention à connaître la réalité en soi de l'espace court après des chimères, ne retenir de l'entreprise transcendantale que son versant critique ne les aidera guère à saisir la nature, ou même l'origine de l'espace. Ils seront au mieux acculés à une posture *phénoménaliste*, ou comme on dit à propos de la mécanique quantique, *opérationnaliste*, qui ne prétend plus élaborer que des méthodes et des outils mathématiques permettant de *prédire des observations* (voire des ensembles d'impressions sensibles, chez les plus radicaux) — sans plus avoir à se prononcer sur un quelconque engagement ontologique de la théorie⁹.

Le problème véritable n'est pas de savoir si l'espace existe en soi, si nous pouvons en prendre connaissance, fût-ce sur un mode asymptotique, ou si nous sommes au contraire irrémédiablement condamnés à établir des lois sur des phénomènes qui ne seraient jamais qu'une manifestation partielle et partielle d'un être qui, chaque fois qu'il se dévoile, s'enfonce également un peu plus dans le mystère et l'hypothèse. Mais il est de savoir *en quoi consiste la*

8. Voir notamment [Leibniz 1716].

9. Pour une discussion des difficultés posées par une telle posture, voir [D'Espagnat 1997, 99–103].

spatialisation, l'ordonnement des étants dans un espace, la présentation (au sens de l'opération de *Gegenwärtigung*, prise en vue par les analyses de la phénoménologie husserlienne et heideggerienne) d'un monde où des étants se trouvent disposés ici ou là. En quoi consiste cette spatialisation, c'est-à-dire de manière radicale : que *signifie* cette spatialisation. Si l'espace est une structure ou une forme — un schème d'organisation — présidant à la phénoménalisation des étants (la phénoménalisation d'entités qui, par leur phénoménalité même, prétendent à l'existence), il ne suffit pas en effet de décréter qu'il est, encore faut-il comprendre *pourquoi il est*, c'est-à-dire ce que la spatialisation signifie pour celui ou cela qui spatialise : en bref quel est le *sens phénoménologique* de l'espace.

En vérité, la physique quantique semble elle-même nous conduire à une pareille entreprise. Une des principales valeurs heuristiques de la nouvelle physique est en effet qu'en montrant que la « réalité » n'est, au plan quantique, pas de même nature ou régie par les mêmes lois qu'au plan macroscopique (de sorte que les comportements observables au plan micrologique ne sauraient *expliquer* les propriétés que les corps manifestent au plan macrologique), elle nous exhorte à mettre à jour des principes capables d'expliquer pourquoi c'est de cette manière particulière et non d'une autre que les choses se montrent à nous (sont connues par nous) à cette échelle¹⁰. En bref, elle condamne comme non avenue l'idée que les formes macrologiques de la réalité à laquelle nous introduit notre perception vont de soi, et n'ont, en tant que telles, pas à être expliquées. C'est ainsi toute la posture objectiviste qui se trouve sapée à la base. Si les corps, dans leur teneur de réalité (leurs composants matériels ultimes), ne sont en tout et pour tout que des populations d'entités micrologiques sans positions, formes ou états arrêtés, dans une sorte de perpétuelle indécision, à mi-chemin entre l'être et le non-être, d'où vient que c'est comme des corps possédant des propriétés et positions déterminées que nous les percevons ?

Il est vrai qu'en un sens ces questions ne sont pas l'affaire des physiciens. La physique prétend étudier la « matière », non « l'esprit », pour faire vite. Et, comme Schrödinger le faisait à juste titre remarquer, l'*élusion* (c'est l'expression qu'emploie M. Bitbol) du sujet constituant est en un sens inhérente au principe même d'objectivation sur lequel la physique s'édifie (voir [Schrödinger 1958, 184]). Mais Schrödinger marquait également que cette opération d'exclusion conduisait à d'inextricables paradoxes et antinomies, « chaque fois qu'on [essayait] de se retrouver soi-même dans le tableau »¹¹, ou plus généralement dès lors qu'on cherchait à établir un tableau général du monde en unifiant

10. Merleau-Ponty écrivait à ce propos, dans son cours sur *La Nature* : « [La science], depuis cinquante ans, ne fonce plus sur l'objet, sans s'étonner de le rencontrer, mais, au contraire, elle ne cesse de s'étonner de son *Sosein* [*Être tel*]. 'Pourquoi le monde est-il ce qu'il est plutôt qu'autre chose ?' est une question qui est à l'ordre du jour depuis le début du siècle. » [Merleau-Ponty 1956-1957, 122].

11. [Schrödinger 1954, 90], cité et traduit par M. Bitbol dans [Schrödinger 1958, 189].

les connaissances produites par les différents secteurs de la science¹². Cette exclusion du sujet pourrait en définitive rendre inintelligible les observations mêmes auxquelles la physique prétend parvenir. Si la matière est par définition *non abstrayable* des modalités de rapport de l'esprit à ce qui est, si elle est une sorte de « construction » de l'esprit, ou de contrepoint faisant irruption dès lors que l'esprit s'éveille à l'existence, une étude de la matière faisant l'évasion de l'esprit ne pourrait tout simplement jamais aboutir. Ou alors, ses apparents succès ne seraient gagnés qu'au prix d'antinomies comme celles que relève Schrödinger, rendant le tableau du monde dépeint par les sciences de plus en plus bancal et disharmonique.

2 Sens phénoménologique et conditions de matérialisation de l'espace

Il est important de bien comprendre que le sens phénoménologique de l'espace que nous cherchons ici à faire voir, soit le cadre de rationalisation en vertu duquel l'espace qui se manifeste à l'individu prend pour lui une intelligibilité, qu'il lui parle, n'est en aucune manière identifiable aux mécanismes ou déterminants que la psychologie prétend mettre à jour quand elle cherche à expliquer notre expérience perceptive de l'espace. En particulier, les conceptions psychologiques de la (re)construction de l'espace perçu tiennent généralement que l'accès de l'individu à la distance des objets repose sur le concours d'un ensemble d'*indices* (degré de disparité des images rétinienne, ombres et gradients de texture des surfaces, interposition, taille apparente des objets, déformation perspective, parallaxe dans le cas où le sujet est en mouvement, etc.). Mais une méprise est ici de réduire le sens phénoménologique de la distance (en quelque sorte ce qu'elle symbolise concrètement pour celui qui la perçoit) à ces indices qui permettent pour leur part non pas de *déployer* une distance, mais de *figurer celle-ci* en lui offrant de se matérialiser dans une structure qualitative stable et plus ou moins précise : le champ des apparences visuelles par exemple.

Il est pour cette raison important de distinguer entre ce qu'on pourrait appeler la *signification fonctionnelle ou pratique* de la distance et la *figuration phénoménale* de celle-ci. S'il est indubitable que la possibilité de percevoir visuellement un objet comme situé à distance repose sur la disponibilité d'un ensemble d'indices optiques et oculomoteurs¹³, à partir desquels est construite ou reconstruite l'organisation du champ, de sorte qu'on peut neutraliser expérimentalement cette possibilité en rendant ces indices indisponibles, la signification fonctionnelle de la distance ne saurait en revanche y trouver son

12. Voir [Schrödinger 1958, 185–208], pour une analyse de certaines de ces antinomies.

13. Voir par exemple [Sedgwick 1986], [Cutting & Vishton 1995].

origine. À l'évidence, le mécanisme d'*assignation* d'une distance à un objet repose par exemple sur des signaux de disparité rétinienne, comme l'atteste de façon particulièrement convaincante les expériences qui ont été réalisées avec les stéréogrammes de Julesz¹⁴, mais la *signification* de la distance ne saurait s'y résoudre. Comment la disparité rétinienne me renseignerait-elle sur la *distance* d'un plan d'objets si je n'avais déjà l'intelligence de cette distance, si je n'étais pas familier de ce qu'elle implique, et en particulier si je ne l'envisageais pas comme un écart résorbable ou comme l'ouverture d'une possibilité d'interposition ? Comme le dit E. Straus, « la troisième dimension, la profondeur spatiale, n'est [...] pas un pur phénomène optique », ce qui est décisif dans son expérience, « ce n'est pas la distance objectivement mesurée mais la relation de cette distance à la possibilité de la couvrir » [Straus 1935, 455].

Dans le même ordre d'idées, quand, en biologie et en psychologie animale, on pose la question de savoir si tel ou tel animal rudimentaire pourvu d'un organe optique possède une expérience visuelle de près ou de loin comparable à la nôtre, on commence le plus souvent par observer si l'œil possède une cavité qui permettra de *former une image*, en supposant que c'est là une condition de possibilité pour *percevoir visuellement un monde*. On observera également si l'œil est articulé à un système d'effecteurs musculaires, permettant diverses opérations comme l'accommodation par des actions de déformation du cristallin, car on suppose, à partir des lois de l'optique, que c'est une façon de rendre nette l'image visuelle captée.

Cette démarche semble à première vue raisonnable : on imagine difficilement qu'un animal puisse développer une vision approchant celle de l'homme sans que ces conditions organiques soient réunies. Cependant, à ces différentes conditions, on en oublie une, et qui n'est pourtant pas la moindre : à savoir qu'un œil, aussi complexe soit-il, n'offrira jamais la vision d'un champ d'objets spatialisés et organisés dans la profondeur si l'information qu'il « capte » ou le milieu qu'il « reflète » n'est pas envisagé d'une certaine perspective fonctionnelle, n'est pas rationalisé par un ensemble de principes qui vont offrir que les phénomènes fassent sens dans l'expérience ou plus radicalement la *compréhension* de l'être vivant — des principes qui vont notamment permettre que les phénomènes s'organisent suivant des structures et un sens *exploitables* par l'agent percevant, par exemple en faisant signe vers un ensemble de possibilités endossant une fonction essentielle étant donné ses modalités d'existence. À ce titre, on se demande bien pourquoi toutes ces conditions d'ordre organique suffisent à donner lieu à la vision d'un champ d'objets disposés dans un espace environnant, et pourquoi *a contrario*, ce n'est pas « sur la peau de l'œil » que

14. Voir [Berthoz 1997, 86–87]. Ces expériences consistent à placer sous le regard du sujet deux images planes représentant les motifs qu'auraient les deux yeux confrontés à un seul et même objet physique (motifs légèrement différents en raison de l'écart spatial entre les deux yeux) : en faisant varier le degré de disparité figuré sur les images, on fait varier la distance apparente où le sujet perçoit l'objet représenté.

nous « sentons » les formes et les couleurs, comme quand parfois une lumière éblouissante est sentie à même la surface oculaire à la manière d'une brûlure et que nous cessons alors de voir des choses (voir [Metzger 1974]).

La réponse classique, qui a fini par aller de soi, est que les choses spatiales que nous percevons existent indépendamment de nous sous cette même forme ou presque. Elles sont déjà ces mêmes choses sans nous, elles sont déjà à des distances plus ou moins grandes de nos corps, et voir un champ d'objets spatialisés ce n'est pour cette raison que rejoindre le monde, le voir tel qu'il est (ou à peu près tel qu'il est, car il ne possède pas « en soi » de couleurs ou de déformations perspectives), ou lui donner, dans notre expérience visuelle, l'occasion d'apparaître. Le cerveau reconstruit le monde à peu près tel qu'il est, même s'il s'offre parfois quelques fantaisies, s'il corrige le réel pour lui donner un tour plus pratique, plus directement utilisable — plus humain.

Nous l'avons vu plus haut, une pareille posture accompagne le plus souvent, implicitement ou explicitement, l'analyse ou l'explication que la physique propose de l'espace (ou encore du mouvement). On pose qu'à l'échelle macroscopique *physique* (c'est-à-dire abstraction faite de l'observateur, ou plus généralement de toute *vue* sur ce qui est), des corps sont situés à des lieux de l'espace — même si c'est de manière *relative*. On prétend par exemple que c'est grâce à la lumière, sa vitesse extrême, et le pouvoir de réflexion des surfaces des objets, que nous pouvons voir des objets situés à distance de nous (voir par exemple [Bohr 1961, 10–11]). Et on tient ainsi qu'il y a *réellement* de la distance dans l'être physique, qu'il y a réellement de l'objet, qu'il y a réellement cet être macrologique dans lequel notre subjectivité vit et comprend sa situation. Mais quel sens possède la notion de situation prise *in abstracto*, indépendamment de toute instance *située* dans ladite situation ? L'être-ici-ou-là, l'être-objet ou le non-objet (le vide) ne sauraient en aucune manière être élucidés physiquement¹⁵. Un tel raisonnement souffre en vérité de ce que Bergson et Merleau-Ponty appelaient une *illusion rétrospective*¹⁶. L'explication de l'organisation et des structures du monde ambiant qu'il propose emprunte à ce monde même les principes qui sont mobilisés pour en rendre compte. On introjecte ainsi dans l'être physique un sens, une construction, une perspective et une métrique, qui procèdent de la raison humaine. Et l'intelligence est ainsi victime d'une sorte d'« effet d'optique » quand elle prétend remonter la chaîne des causes, partir des formations sur la rétine pour rejoindre, via les lois de propagation de la lumière censées déterminer ces formations, l'objet qui émet la lumière ou la réfléchit, et qui se tient là-bas. Ce « là-bas » n'a pas la moindre

15. Comme l'a expliqué Schrödinger, c'est bien plutôt la physique qui toujours déjà présuppose ces formes d'intelligibilité, notamment en ce que la mesure physique nécessite toujours la *lecture*, et que la lecture opère avec ces formes (cf. [Schrödinger 1958, chap. 6, en particulier 238]).

16. Voir en particulier l'essai de Bergson intitulé « Le possible et le réel » dans [Bergson 1934], et [Merleau-Ponty 1945, 46–47, 61].

place dans l'être physique. Car rien ne *signifie* dans l'être physique. « Être là-bas », voilà la position d'un sens réalisée par la subjectivité, et consistant, comme nous allons le voir, à organiser cela qui se montre dans des contenus qualitatifs, par exemple visuels, de manière à ce que soit *visible*, à travers une certaine configuration de ces contenus, *l'écart opérationnel nous séparant de lui* — le vide moteur, en quelque sorte, ouvert entre nous et l'objet.

3 Gradient de distance et capacités d'action

La thèse que l'espace phénoménal comporte une référence essentielle aux capacités d'action du sujet, et donc à sa nature motrice, n'est pas neuve. Elle a été avancée de longue date en philosophie, puisque Berkeley la défendait déjà dans son *Essai pour une nouvelle théorie de la vision* [Berkeley 1709]. Elle a cependant reçu un appui empirique déterminant ces dernières décennies de la part d'études de psychologie et de neuropsychologie. Il importe de s'y référer, non pour asseoir des idées qui, d'abord nées de la spéculation philosophique, n'auraient pu y trouver une légitimation suffisante. Un pareil positivisme se méprend sur ce que les méthodes de la psychologie sont en mesure ou non de prouver, et il oblitère le fait que l'élaboration du sens des phénomènes qu'elle cherche à expliquer toujours la précède. Mais parce que les différentes conceptualisations philosophiques de l'espace perçu, bien que séduisantes par l'élucidation qu'elles proposent de son sens phénoménologique, souffrent généralement de ce qu'elles laissent massivement hors de leur champ la question de la mise en place *effective* de cette organisation — point que la psychologie cherche justement par ses méthodes à mettre en lumière.

Proffitt *et al.* ont par exemple observé que la distance égocentrique jusqu'à un objet était estimée plus importante (par estimation verbale ou *blind-walking*¹⁷), lorsque l'observateur se voyait lesté d'une lourde charge [Proffitt, Stefanucci, Banton *et al.* 2003]. Ils ont pour cette raison avancé que la distance égocentrique perçue ne dépendait pas seulement d'indices de profondeur et autres variables optiques, comme le tient l'approche psychophysique traditionnelle¹⁸, mais également de variables associées à l'état physiologique de l'agent percevant, notamment l'importance de l'effort anticipé pour parcourir la distance considérée.

Un effet analogue a été mis à jour dans des études portant sur l'influence de l'utilisation d'un outil sur l'estimation visuelle des distances. Dans une expérience où les sujets devaient estimer la distance de cibles visuelles après les avoir pointées du doigt ou à l'aide d'une baguette (mesurant une quarantaine

17. Cette modalité d'estimation des distances consiste à demander au sujet, sous occlusion visuelle, de se déplacer d'une distance qu'il juge être égale à celle où il a perçu une cible.

18. Voir par exemple [Cutting & Vishton 1995].

de centimètres), Witt *et al.* ont observé une tendance nette à sous-estimer les distances dans la condition avec l'outil [Witt, Proffitt & Epstein 2005]. Pour les auteurs, cette observation démontre que l'usage d'un outil pour atteindre des objets induit une forme de *constriction* de l'espace phénoménal¹⁹, et elle appuie l'hypothèse que les distances perçues sont calibrées sur les capacités d'action du sujet.

Des observations semblables ont également été faites dans des études sur des tâches de bissection de lignes avec des sujets souffrant de négligence ([Halligan & Marshall 1991], [Cowey, Small & Ellis 1994], [Berti & Frassinetti 2000], [Pegna, Petit, Caldara-Schnetzler *et al.* 2001]) et avec des sujets sains [Longo & Lourenco 2006, 2007]. Plusieurs études ont en effet montré que des patients dont la négligence est plus accusée pour l'espace proximal²⁰ commencent à manifester les mêmes déficiences pour l'espace distal s'ils réalisent la tâche de bissection sur des lignes situées dans l'espace lointain *avec l'aide d'un bâton* — phénomène qui démontre selon les auteurs que l'usage de l'outil entraîne une extension de l'espace proche aux secteurs que celui-ci permet d'atteindre ([Berti & Frassinetti 2000], [Pegna, Petit, Caldara-Schnetzler *et al.* 2001], [Ackroyd, Riddoch, Humphreys *et al.* 2002]).

Ces différentes observations indiquent que les possibilités d'accès de l'individu aux secteurs de son environnement font office de *métrique* pour la perception, ici visuelle, de la distance. Et elles appuient l'idée plus générale que les aptitudes à agir dans l'environnement structurent la manière dont celui-ci apparaît. Le proche correspond à ce sur quoi nous pouvons exercer une action de façon immédiate, le lointain à ce qui échappe à notre sphère d'influence, et se trouve donc différé dans le temps de l'action. La distance perçue représente bien en ce sens, comme le proposait Bergson « la mesure dans laquelle les corps environnants sont assurés [...] contre l'action immédiate de [nos] corps », [Bergson 1896, 15].

L'éloignement des objets procède ainsi d'une façon de mettre en scène le monde en l'envisageant depuis nos dispositions à intervenir en lui. Installer les choses dans l'espace, c'est se les rendre intelligibles en les référant à la prise plus ou moins immédiate que l'on a sur eux. Si un environnement s'étale autour de nous et s'enfonce dans la profondeur, c'est donc que d'une manière ou d'une autre *paraître* pour le monde c'est se mettre en scène en référence

19. Pour la défense de cette hypothèse, voir également [Proffitt 2006], [Coello & Iwanow 2006], [Coello & Delevoye-Turrell 2007].

20. On sait aujourd'hui que le phénomène de négligence peut chez certains individus être beaucoup plus prononcé pour l'espace proche ou pour l'espace lointain, voire ne concerner que l'un ou l'autre de ces deux espaces : des patients peuvent ainsi manifester une négligence beaucoup plus sévère pour des lignes situées dans l'espace proche que pour des lignes éloignées ([Halligan & Marshall 1991], [Berti & Frassinetti 2000]), alors que d'autres manifestent la configuration inverse ([Coslett, Schwartz, Goldberg *et al.* 1993], [Cowey, Small & Ellis 1994], [Vuilleumier, Valenza, Mayer *et al.* 1998]).

à ce nous pouvons faire et ne pas faire en lui. Et tout porte à croire que le champ visuel serait dépourvu du sens proprement spatial qui le définit s'il n'était structuré par une référence à notre puissance d'accès. Nous ne ferions l'expérience que d'*images*, présentes sans véritable distance et matérialité.²¹ C'est uniquement *parce qu'il est calibré sur l'espace pratique ouvert par la motricité et l'incarnation* que le champ visuel matérialise un monde spatialisé. Et c'est cette ouverture qu'il convient d'expliquer pour comprendre comment l'expérience de l'espace peut être ce qu'elle est : exposition d'un monde et oblitération quasi-totale du soubassement « sensoriel », ou en tout cas qualitatif, qui sert de chair à son exposition.

On notera au passage que cette analyse dénote également le caractère intrinsèquement *temporel* de l'espace vécu. Si la spatialisation consiste en une manière pour le sujet de se rendre intelligible la situation qu'il occupe en échelonnant les choses qui se distribuent dans son monde suivant la *prise motrice* dont il dispose sur celles-ci, mieux : si l'espace, pris dans sa phénoménalité, n'est rien d'autre que la cristallisation de ce gradient de possibilité à même la scène du monde, cela signifie que spatialiser les étants, c'est les disposer dans un milieu où c'est le temps qui fait office de métrique. La distance perçue est comme l'intuition d'une durée figurée à même la chair du monde. Ce temps n'est toutefois pas le temps des horloges, le temps objectif où chaque minute dure soixante secondes et pas une de plus. Mais il s'agit d'un temps du parcours, donc un temps du corps vivant, un temps de l'épuisement et de l'effort, ce temps pragmatique qui rythme nos activités et qui est comme la trame de fond de tout ce que nous faisons. Qui plus est, ce temps qui sert de tissu à l'espace phénoménal n'est pas identifiable à un simple temps à *venir*. On a pris l'habitude, notamment depuis les analyses de l'espace proposées par Heidegger dans *Être et temps*, de référer à l'avenir ce temps spatial, car il nous semble que c'est un temps qui n'a pas encore eu lieu, et qui est nécessairement postérieur au moment où nous faisons l'expérience de l'espace. Mais, d'une part, le possible n'est pas l'avenir. L'éloignement des choses n'est que la *promesse* d'un certain temps de parcours. Ce parcours n'est pas « après », il est seulement possible, ou plus précisément il est *disponible*. D'autre part, le temps que matérialise le gradient spatial est un temps aussi bien promis qu'un temps *ayant déjà été pris* par le passé. C'est en effet à travers la répétition des actes de parcours que le temps pris pour « dés-éloigner » les choses (c'est l'expression de Heidegger) progressivement étire les distances. Il ne s'agit cependant pas non plus cette fois du passé de l'histoire, d'un passé daté, ou encore du passé événementiel dont on possède le souvenir, fût-il obscurci par les années. Le passé qui se montre dans le phénomène de l'espace est un passé

21. Les aveugles précoces auquel la chirurgie offre de retrouver tardivement la vue se trouvent ainsi dans l'incapacité d'appréhender le tableau visuel comme la matérialisation du monde qu'ils habitent avec leur corps. Le champ visuel reste un simple champ optique, étranger au monde, à ses choses et son espace.

anonyme, pour reprendre un terme cher à Merleau-Ponty. Et il s'agit d'un passé inassignable : il est bien plus un passé de l'habitude, de la répétition, qu'un passé du hier ou de l'autrefois. Il est bien du côté du ça a été, mais il est sans époque. En un sens, il s'agit d'un passé qui n'a jamais eu lieu.

4 Espace habité et espace considéré

Un point supplémentaire demande à être éclairci pour compléter ces considérations. Un obstacle constant pour accéder au sens phénoménologique de l'espace est son rabat sur un rapport au monde où c'est, pour faire vite, le « connaître » qui domine, la pure « considération », et par là le *désinvestissement* relativement à l'espace. Le sujet est en effet capable, dans une certaine mesure au moins, de se *désengager* du monde où toujours déjà il s'affaire, non pas simplement pour cesser de faire, mais pour sortir radicalement de l'ordre du faire, de manière à laisser cela qui se montre, et qui n'est plus un monde (car monde il n'y a qu'à travers notre engagement en lui), se déployer dans une nouvelle phénoménalité — une phénoménalité qui est en quelque sorte devenue purement spectaculaire et qualitative, dont tous les « prédicats » axiologiques et pratiques, pour reprendre les termes de Husserl²², ont été évacués. On fait par là de l'espace quelque chose d'inspecté, d'observé, de considéré, le cas échéant de décrit et de mesuré. Et on tend ainsi à oblitérer le fait que l'espace est avant tout et originairement un espace *habité*, c'est-à-dire un espace où l'on se tient et où l'on a quelque chose à faire. Quand j'inspecte l'espace, afin d'en percer les secrets, je n'ai plus rien à y faire, je ne suis plus situé en lui pour y faire quelque chose. J'en suis sorti, si l'on peut dire — non pas au sens où je serais hors de lui, dans un autre espace, d'où je l'observerais, mais au sens où je ne suis plus impliqué en lui, ce n'est plus depuis ma localisation dans cet espace que ma situation se configure et prend sens. Je ne suis plus dans l'ordre du « dans », mon rapport à cela qui se montre n'est plus un rapport d'*habitation*. Or, si l'on perd l'être-dans, on perd l'espace tel qu'il fait sens quand il commence par s'ouvrir à nous.

Un pareil biais nous semble présent dans les fameuses analyses que H. Poincaré a consacrées à l'espace, et qui sont largement reprises dans les sciences cognitives contemporaines²³. Examinons-les brièvement, elles nous permettront de préciser les raisons qui font qu'une telle approche de l'espace est selon nous incorrecte, du moins si elle s'en tient là, et d'approfondir du même coup l'idée développée plus haut que l'opération de spatialisation consiste dans son principe à mettre en scène le monde en référence à ce nous pouvons faire et ne pas faire en lui.

22. Voir par exemple [Husserl 1952, 24, 51].

23. Voir en particulier [Pacherie 1997], [O'Regan & Noë 2001], [Lenay & Sebbah 2001], [Lenay & Steiner 2010].

De manière très rapide, on peut résumer la position de Poincaré comme suit : c'est notre capacité à faire varier et à rétablir par les mouvements de notre corps le contenu des tableaux de sensation nous informant de la présence des objets extérieurs (en particulier les sensations visuelles et tactiles) qui nous offre de spatialiser ces objets dans le champ phénoménal, par suite de distinguer des changements dans les contenus sensoriels signifiant une déformation réelle de l'objet, de contenus signifiant un simple changement de position ou d'orientation de cet objet vis-à-vis de nous (voir [Poincaré 1902, 83–84]).

Pour Poincaré, l'espace phénoménal consiste ainsi dans un système de rapports articulant nos différentes sensations. Et les sensations musculaires remplissent une fonction véritablement pivot dans la mise en place de cette organisation. En tant qu'elles signent les actions qui motivent de manière réglée des altérations dans les plages de sensations, ce sont elles qui permettent la construction de l'expérience d'un monde spatialisé stable où chaque chose possède sa place, sa forme et son état, et par suite le développement de notre concept même d'espace, notamment d'espace euclidien (voir [Poincaré 1902, 84]). L'action compensatoire des mouvements corporels sur les tableaux de sensations pouvant par ailleurs être formalisée selon Poincaré avec la fonction mathématique de groupe de transformations — point qu'il n'importe toutefois pas ici de détailler²⁴.

Cette explication de la nature aussi bien que des conditions sensorimotrice et cognitive (au sens des processus de traitement et d'organisation de l'information) de la spatialisation nous semble faire largement fausse route — et ce en raison de ce préjugé fort simple mais terrible dans ses conséquences que nous évoquions précédemment : celui que l'espace est d'abord donné à notre expérience à travers un rapport de « connaissance », ou, pour être plus précis, un rapport *informationnel*, comme s'il suffisait de *structurer des informations en leur imprimant une certaine organisation* pour en acter un espace phénoménal. Poincaré part de l'hypothèse qu'il est possible et légitime de rendre compte de l'expérience et de la genèse de l'espace perçu à partir de l'analyse d'un *rapport purement spectaculaire au monde apparaissant* — rapport qu'incarne dans son explication le recours prépondérant à la notion de *sensation* (voir notamment [Poincaré 1902, 78]). C'est bien en effet ici à partir d'images exposant le réel, et de kinesthèses, qui ne sont pas tant chez Poincaré des actes moteurs, définis comme chez Husserl par la fonction motivationnelle qu'ils remplissent, que des *sensations motrices* (voir [Poincaré 1902, 80]), que l'analyse cherche à enfanter l'expérience de l'espace — mieux : le phénomène même d'espace.

Ainsi le sujet de Poincaré pourrait-il consister en principe en un simple œil mobile, et développer une perception visuelle de l'espace. Il suffirait que l'information optique (et nous ne disons pas *visuelle*) que ses capteurs parviennent à extraire de la lumière ambiante, et l'information kinesthésique issue de la

24. Voir [Poincaré 1902, 93–94], [Poincaré 1905, 77 sq.]. Voir également [Pacherie 1997].

mise en marche de son système musculaire soient organisées par des centres de traitement faisant usage d’algorithmes implémentant des groupes de transformations mathématiques. Mais, nous avons déjà cherché à le montrer plus haut, donner à un système vivant (ou si l’on préfère, à une subjectivité, un esprit) un capteur de lumière, et un système nerveux permettant de déclencher certains mouvements quand certains patterns d’activation sont présents (par exemple un pattern qui représente, dans le langage de l’objectivité, une cible en approche, soit une forme en expansion) ne suffira jamais à lui faire *ouvrir* un espace. L’œil n’est pas originairement spatial. Ou plutôt s’il l’est, c’est uniquement parce que seuls des êtres travaillés par un certain *désir* ou *préoccupés* par certaines réalisations vont en venir à développer un œil (échelle phylogénétique) ou un usage de l’œil leur offrant de *voir* (échelle ontogénétique).

En un sens, c’est quelque chose que Poincaré lui-même aperçoit, bien qu’il n’en tire pas les conséquences qui s’imposent. Dans le chapitre « La relativité de l’espace » de son ouvrage *Science et Méthode*, publié quelques années après *La Science et l’Hypothèse*, Poincaré reprend l’essentiel de la ligne argumentative développée dans ses textes précédents pour expliquer la spatialisation, mais il y apporte un complément à notre sens décisif, sans toutefois mettre clairement celui-ci en exergue. Il pose en effet, à travers une illustration des opérations nécessaires à un système biologique quelconque (homme compris) pour spatialiser un objet, que pour ouvrir un espace, un tel système doit être capable de connecter les places occupées par une entité *dangereuse* (ou un quelconque phénomène jouant le rôle d’avertisseur de la présence d’une telle entité), c’est-à-dire une entité à *éviter*, à *fuir*, à une réaction offrant de s’éloigner de cette place, ou plus largement une réaction de parade, quelle qu’elle soit — n’importe comment : une réaction *s’orientant* par rapport aux coordonnées qui définissent cette place dans un référentiel sensorimoteur, une réaction dont la dynamique interne intègre cette place et se décide par rapport à elle (voir [Poincaré 1908, 105–115]).

Poincaré ne peut pas être plus clair : un être vivant ne va spatialiser une entité que s’il se trouve *préoccupé par ce que cette entité est susceptible de lui faire*. Certes, ce sont nos possibilités de mouvements par rapport aux objets, et par là les sensations musculaires qui les accompagnent et en sont comme la signature dans notre expérience, qui définissent leur position dans l’espace, mais ces mouvements ne peuvent *s’orienter* vis-à-vis de ces objets que parce qu’ils se détachent sur fond d’un certain rapport de concernement que nous entretenons avec eux. Les objets que nous spatialisons *nous concernent*, et c’est parce qu’ils nous concernent que nous les spatialisons. La manière dont Poincaré propose ici de thématiser les conditions nécessaires à l’opération de spatialisation renferme de manière implicite le *concernement*, la préoccupation pour soi. Seul un être préoccupé par son bien-être, ou, si l’on préfère un terme

plus darwinien, sa survie, va chercher à fuir devant un danger, et ainsi se trouver en mesure de spatialiser ce danger²⁵.

Ces considérations, si on les prend au sérieux, exhortent donc à refuser une conception purement mécaniste et informationnelle de l'instance spatialisante : un être vivant, fût-il pourvu des capteurs, du répertoire d'actions, et des connections nerveuses capables de le faire s'éloigner ou s'approcher d'une cible, ne sera véritablement *spatialisant* que s'il se trouve d'une façon ou d'une autre *concerné* par l'approche de la cible, que si celle-ci peut par exemple *être dangereuse pour lui*. Cela exige a minima que le danger puisse pour lui avoir une réalité. Bien qu'ils semblent fuir la lumière, il n'y a pas de danger pour les véhicules de Braitenberg ou les robots de Brooks (voir [Braitenberg 1984] et [Brooks 1991]). Il n'y a de danger que dans l'œil du roboticien qui observe la fragile et coûteuse machine osciller le long des rebords abrupts de la table²⁶.

Aussi l'analyse que Poincaré propose de l'espace nous reconduit-elle à une question essentielle, que ses développements supposent en un sens, mais selon nous à tort, déjà résolue : celle du *concernement*. Seul un être *concerné par ce qui lui arrive* va pouvoir spatialiser, enacter un univers phénoménal où la mise en espace opère à titre de principe de structuration fondamental. Et on peut tenir en ce sens que l'opération de spatialisation est le fait d'un être dont la vie subjective s'organise suivant la structure de ce que nous pouvons appeler, faute de mieux, un *Soi* ou une ipsité.

5 Spatialisation et rapport au possible

Nous espérons l'avoir montré dans ce texte, l'espace perçu est de part en part structuré par un rapport au possible. Si le monde dont nous avons l'expérience cristallise sous la forme d'un espace où se disposent des corps, c'est-à-dire des entités qui se taillent une présence dans l'être en circonscrivant des secteurs occupés, c'est avant tout parce que l'intelligence que nous possédons de notre monde ambiant se trouve tout entière polarisée par une compréhension de nos possibilités. On peut en ce sens affirmer qu'il n'y a d'espace pour l'individu — l'espace ne lui est intelligible, et il ne se montre comme espace — que dans la mesure où celui-ci vit continuellement *dans la possibilité d'être ailleurs*, qu'il est continuellement ouvert, de par sa manière de se rapporter

25. C'est un point sur lequel a beaucoup insisté Heidegger, en lui donnant toutefois une extension bien plus générale que la seule question de la perception de l'espace. Voir en particulier [Heidegger 1927, 137].

26. Cette remarque nous a été inspirée par une anecdote rapportée par John Stewart à propos du roboticien Ézéquiél Di Paolo. Di Paolo expliquait que lorsqu'il construit des robots qui s'avèrent incapables de réaliser la tâche pour laquelle il les a conçus (par exemple s'éloigner d'une cible en mouvement ou éviter un obstacle), le plus drôle ou le plus frustrant est que les robots eux-mêmes n'ont que faire d'un tel « échec » : lui seul, comme isolé dans son désert de sens, est capable d'en rire ou de s'en lamenter.

à soi et de se situer dans l'État, à cette opportunité. Le sujet ne perçoit donc pas l'espace parce qu'il dispose d'une vision qui lui offre de s'informer de la présence actuelle d'une réalité matérielle existant dans la simultanéité et l'ordre du *partes extra partes*. Mais il dispose au contraire d'une vision qui est en mesure de l'ouvrir à un espace où il se trouve lui-même situé, en mesure de l'y *introduire*, parce qu'il vit continuellement dans la possibilité d'être ailleurs, possibilité qui *prescrit* en quelque sorte à l'œil ce qu'il lui faut voir.

Ce possible n'est cependant pas une possibilité « logique » pour ainsi dire. Il ne s'agit pas de ce possible métaphysique qu'on oppose au réel ou à l'actuel, et qui réfère à quelque chose d'effectivement réalisable étant donné l'état présent du monde, et que l'on peut donc en dériver — un possible que l'on pourrait en somme calculer si l'on disposait de l'intelligence d'un démon laplacien. Le possible en jeu dans la spatialisation, sorte de temps promis arrêté dans le tissu du monde, est un possible *mien*, un possible qui me concerne. Et c'est uniquement parce que mon rapport à l'État est constamment surdéterminé par ce rapport de concernement, que celui-ci se présente comme disposé dans l'espace.

Ces considérations paraîtront sans doute quelque peu abstraites au physicien, et bien peu utilisables à ceux pour qui la physique obéit avant tout à des exigences pragmatiques (en bref : élaborer des modèles capables d'intégrer les observations et mettre en place des observations capables de confirmer ou d'infirmer les modèles). On pourra ainsi aisément les mettre au compte du verbiage philosophique, ou considérer qu'elles ne regardent que la psychologie (non pas l'espace en soi, mais l'espace pour moi), pour tranquillement continuer à mettre en équation un univers où le sujet n'est qu'un corps parmi les autres, au mieux un corps spéculaire capable, parce qu'il absorbe les reflets de certaines de ses structures, de prendre connaissance d'un réel bien plus ancien que lui.

Nous espérons toutefois qu'en marquant les limites de cette conception objectiviste qui voit dans l'espace phénoménal du sujet le *duplicata* d'un espace physique qui le précède dans l'être, elles contribueront à faire sortir le discours actuel de la physique sur l'espace de son enfermement réaliste. Il ne s'agit pas ici de subordonner la physique à la psychologie et de faire de la réalité une chimère subjective, mais simplement d'admettre que si l'on veut proposer une thématization de l'espace faisant droit à son sens phénoménologique (et après tout, c'est parce que nous détenons une compréhension de ce sens que les discours de la physique sur l'espace, jusqu'aux plus abstraits, restent intelligibles et peuvent s'intégrer au tableau du monde que nous proposent les sciences de la Nature), il est nécessaire de ne pas faire l'élusion de tous ceux qui, existant dans l'espace, contribuent à le faire advenir.

Bibliographie

ACKROYD, K., RIDDOCH, M.J., HUMPHREYS, G.W., NIGHTINGALE, S. & TOWNSEND, S.

2002 Widening the sphere of influence : using a tool to extend extrapersonal visual space in a patient with severe neglect, *Neurocase*, 8, 1–12.

BERGSON, HENRI

1896 *Matière et mémoire*, Quadrige, Presses Universitaires de France, 7^e éd., 2004.

1934 *La Pensée et le Mouvant. Essais et conférences*, Bibliothèque de philosophie contemporaine, Paris : Presses Universitaires de France, 1969.

BERKELEY, GEORGE

1709 *Essai pour une nouvelle théorie de la vision*, *Œuvres*, t. I, Paris : Presses Universitaires de France, traduction collective sous la direction de G. Brykman, 1985.

BERTHOZ, ALAIN

1997 *Le Sens du mouvement*, Paris : Odile Jacob.

BERTI, A. & FRASSINETTI, F.

2000 When far becomes near : Remapping of space by tool use, *Journal of cognitive neuroscience*, 12, 415–420.

BITBOL, MICHEL

1998 *L'Aveuglante Proximité du réel*, Paris : Flammarion.

2000 *Physique et philosophie de l'esprit*, Paris : Flammarion.

BOHR, NIELS

1961 *Physique atomique et connaissance humaine*, Paris : Éditions Gonthier, traduction E. Bauer et R. Omnes.

BRAITENBERG, VALENTINO VON

1984 *Vehicles : Experiments in synthetic psychology*, Cambridge MA : MIT Press.

BROOKS, RODNEY A.

1991 Intelligence without representation, *Artificial Intelligence*, 47, 139–159.

COELLO, Y. & DELEVOYE-TURRELL, Y.

2007 Embodiment, spatial categorisation and action, *Consciousness and Cognition*, 16, 667–683.

COELLO, Y. & IWANOW, O.

- 2006 Effect of structuring the workspace on cognitive and sensorimotor distance estimation : no dissociation between perception and action, *Perception and Psychophysics*, 68, 278–289.

COSLETT, H. B., SCHWARTZ, M. F., GOLDBERG, G., HAAS, D. & PERKINS, J.

- 1993 Multi-modal hemispatial deficits after left hemisphere stroke : a deficit in attention ?, *Brain*, 116, 527–554.

COWEY, A., SMALL, M. & ELLIS, S.

- 1994 Left visuo-spatial neglect can be worse in far than in near space, *Neuropsychologia*, 37, 1–6.

CUTTING, J. E. & VISHTON, P. M.

- 1995 Perceiving layout and knowing distances : The integration, relative potency, and contextual use of different information about depth, dans *Perceiving space and motion*, édité par EPSTEIN, W. & ROGERS, S., Londres : Academic Press, 69–117.

D’ESPAGNAT, BERNARD

- 1997 Réalité et connaissance, dans *Physique et réalité*, édité par BITBOL, M. & S. LAUGIER, Paris : Éditions Frontières, 35 sq..

DIETER ZEH, HEINZ

- 1970 On the interpretation of measurement in quantum theory, *Foundations of Physics*, 1(1), 69–76.

FEYNMAN, RICHARD

- 1980 *La Nature de la physique*, Paris : Éditions du Seuil, traduction H. Isaac and J.-M. Lévy-Leblond and F. Balibar.

GALILÉE

- 2004 *Écrits coperniciens*, Paris : Le livre de poche, traduction M. Spranzi et P. Hamou.

HALLIGAN, PETER W. & MARSHALL, JOHN C.

- 1991 Left neglect for near but not far space in man, *Nature*, 350, 498–500.

HAWKING, STEPHEN

- 1989 *The New Physics*, Cambridge : Cambridge University Press, chap. The edge of space time, 61–69, traduction française « Le bord de l’espace temps », *La Nouvelle Physique*, Paris : Gallimard, 1994.

HEIDEGGER, MARTIN

1927 *Être et temps*, Paris : Gallimard, traduction F. Vezin, 1986.

HUSSERL, EDMUND

1905 *Leçons pour une phénoménologie de la conscience intime du temps*, Épiméthée, Paris : Presses Universitaires de France, traduction H. Dussort, 1964.

1952 *Idées directrices pour une phénoménologie et une philosophie phénoménologique pures. Tome II : Recherches phénoménologiques pour la constitution*, Épiméthée, Paris : Presses Universitaires de France, traduction E. Escoubas, 1982.

LEIBNIZ, GOTTFRIED WILHELM

1716 Troisième lettre à M. Clarke, datée du 27 février, dans *Correspondance, 1663-1672*, édité par THOMASUS, J., Paris : Vrin, 1993.

LENAY, C. & SEBBAH, F.

2001 La constitution de la perception spatiale. Approches phénoménologique et expérimentale, *Intellectica*, 1(32), 45–86.

LENAY, C. & STEINER, P.

2010 Beyond the internalism/externalism debate : the constitution of the space of perception, *Consciousness and Cognition*, 19(4), 938–952.

LONGO, M. R. & LOURENCO, S. F.

2006 On the nature of near space : Effects of tool use and the transition to far space, *Neuropsychologia*, 44, 977–981.

2007 Space perception and body morphology : extent of near space scales with arm length, *Experimental brain research*, 177(2), 285–290.

MAGNAN, CHRISTIAN

2005 *La nature sans foi ni loi*, Paris : L'Harmattan.

MERLEAU-PONTY, MAURICE

1945 *Phénoménologie de la perception*, Tel, Paris : Gallimard.

MERLEAU-PONTY, MAURICE

1956-1957 *La Nature. Notes du Cours du Collège de France*, Paris : Éditions du Seuil, 1995.

METZGER, WOLFGANG

- 1974 Can the subject create his world ?, dans *Perception. Essays in Honor of James J. Gibson*, édité par MACLEOD, R. B. & PICK, H. L., Ithaca and London : Cornell University Press, 57–71.

MOHRHOFF, ULRICH

- 2001 Two theories of decoherence, *Quantum Physics (quant-ph)*.
arXiv0108002.

O'REGAN, J. K. & NOË, A.

- 2001 A sensorimotor account of vision and visual consciousness, *Behavioral and Brain Sciences*, 24(5), 939–973.

PACHERIE, ÉLISABETH

- 1997 Du problème de Molyneux au problème de Bach-y-Rita, dans *Perception et Intermodalité. Approches actuelles du Problème de Molyneux*, édité par PROUST, J., Paris : Presses Universitaires de France, 255–293.

PEGNA, A. J., PETIT, L., CALDARA-SCHNETZER, A.-S., KHATEB, A., ANNONI, J.-M., SZTAJZEL, R. & LANDIS, T.

- 2001 So near yet so far : Neglect in far or near space depends on tool use, *Annals of Neurology*, 50, 820–822.

PETITOT, JEAN

- 1991 *La philosophie transcendantale et le problème de l'objectivité*, Les entretiens du Centre Sèvres, Paris : Éditions Osiris.

POINCARÉ, HENRI

- 1902 *La Science et l'Hypothèse*, Paris : Flammarion, 1968.
1905 *La Valeur de la science*, Paris : Flammarion, 1970.
1908 *Science et Méthode*, Paris : Flammarion, 1918.

PROFFITT, D. R., STEFANUCCI, J., BANTON, T. & EPSTEIN, W.

- 2003 The role of effort in perceiving distance, *Psychological Science*, 14, 106–113.

PROFFITT, DENIS R.

- 2006 Embodied perception and the economy of action, *Perspectives on psychological science*, 1(2), 110–122.

RUYER, RAYMOND

- 1937 *La Conscience et le Corps*, Paris : Félix Alcan.

SCHRÖDINGER, ERWIN

- 1951 *Physique quantique et représentation du monde*, Paris : Éditions du Seuil, chap. Science et humanisme, 19–87, traduction J. Ladrière, F. de Jouvenel, A. Bitbol-Hespériès et M. Bitbol.
- 1954 *Nature and the Greeks*, Cambridge : Cambridge University Press.
- 1958 *L'Esprit et la Matière. Les « Tarner Lectures »*, Paris : Éditions du Seuil.

SEDGWICK, HAROLD A.

- 1986 Space perception, dans *Handbook of Perception and Human Performance*, édité par R. BOFF, K. & L. KAUFMAN, J. P. THOMAS, New York : Wiley, 128–167.

STRAUS, ERWIN

- 1935 *Du sens des sens*, Grenoble : J. Millon, traduction J. Thinès et J.-P. Legrand.

VUILLEUMIER, P., VALENZA, N., MAYER, E., REVERDIN, A. & LANDIS, T.

- 1998 Near and far visual space in unilateral neglect, *Annals of Neurology*, 43, 406–410.

WITT, J. K., PROFFITT, D. R. & EPSTEIN, W.

- 2005 Tool use affects perceived distance, but only when you intend to use it, *Journal of experimental psychology : Human perception and performance*, 31(5), 880–888.

ZUREK, WOJCIECH HUBERT

- 1991 Decoherence and the transition from quantum to classical, *Physics Today*, 44(10), 36–44.

